

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-298850

(43)Date of publication of application : 29.10.1999

(51)Int.Cl.

H04N 5/91

H04N 5/92

(21)Application number : 10-104596 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC
IND CO LTD

(22)Date of filing : 15.04.1998 (72)Inventor : OTA YUTAKA
ETO HIROKI

(54) VIDEO EDITING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily confirm designated edit information on a screen by producing and displaying an editing image by making the ratio of the length of a display band to the horizontal width of each edit unit image as a time ratio of synthesizing an edit material to a record time displayed on the each edit unit image.

SOLUTION: Video data recorded on a video tape 101 for reproduction by an edit controlling part 12 being edit data are divided into every edit unit and an appropriate still image in every edit unit e.g. a still image corresponding to an image at the beginning of each edit unit is selected and outputted together with a record time for every edit unit. A display controlling part 13 produces still images for every edit unit and edit unit screens that display record times arranges the edit unit screens on a screen in order of being recorded on the tape 101 and the screen is displayed on a display monitor 14. In such a case the length ratio of a display band to the horizontal width of each edit image shows the composition time ratio of an edit material to the record time of each edit unit.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Image data recorded on magnetic tape with a digital signal comprising A video editing device which creates an edit display for compounding an edit raw material which becomes the picture image data which has voice data and a recording start signal which shows a time code which shows recording time or a recording start position from a picture or a sound.

An edit order of each edit unit.

An edit raw material which should be compounded.

An input means for inputting compilation information containing time which should compound an edit raw material to position and compound.

A displaying means which displays an edit display and the above-mentioned picture image data are divided for every edit unit based on the above-mentioned time code or a recording start signal. An edit control means to output the record time which shows the length of arbitrary still pictures contained in this each edit unit and each of this edit unit for this every edit unit. A still picture and the record time for every above-mentioned compilation information and above-mentioned edit unit are received. An edit unit picture which displays this still picture and the record time is created for every edit unit. It arranges on a screen in order of an edit order that an edit unit picture for every edit unit was inputted or predetermined edit. A display band in which the above-mentioned edit raw material specified by the above-mentioned compilation information is shown is displayed on a position on an edit unit picture which should be compounded. Under the present circumstances, a display control means which time to compound this edit raw material to the record time displayed on each edit unit picture in a rate of the length of this display band over breadth of each edit unit picture carries out [display control means] comparatively and indicates the edit display by creation.

[Claim 2] The video editing device comprising according to claim 1:

A tape reproduction means to make it the above-mentioned magnetic tape located in a starting position of each edit unit in order of the edit specified by the above-mentioned compilation information based on the above-mentioned time code or a recording start signal and to play.

A synthesizing means which compounds an edit raw material specified as reproduced picture image data by the above-mentioned compilation information.

A recording device which records compounded picture image data.

[Claim 3] A video editing device characterized by recording operation of the above-mentioned recording device being what interlocked with reproduction motion of the above-mentioned tape reproduction means in the video editing device according to claim 2.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the video editing device into which the digital image recorded on magnetic tape by the digital signal is edited.

[0002]

[Description of the Prior Art] By progress of digital communication techniques for a noncommercial video camera, the thing of a digital system is spreading instead of

an analog form. One screen (still picture) of the image photoed with the digital system is downloaded to a computer with the spread of the computers to an ordinary home and adding the character created by suitable software a figure etc. to a still picture is also performed increasingly in an ordinary home.

[0003] However it was only that a character a figure and the video editing device into which another voice and edit raw material is compounded and edited do not spread through the image (animation) photoed with the video camera of the digital system as a noncommercial use but there is mainly a video editing device aiming at business use.

[0004] In a business-use video editing device after storing altogether in hardware etc. the picture image data photoed with the video camera etc. it edits. Therefore the picture image data which is an editing object is read promptly and free and any photoed pictures can be reproduced or processed free and it excels in performing trimming of an image time management of the whole edit image etc. dramatically.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However the above-mentioned video editing device needs to store all the photoed picture image data in a suitable store circuit. Therefore a store circuit with the capacity which can memorize all the picture image data recorded on the magnetic tape generally used for a noncommercial video camera becomes indispensable to a video editing device. Generally since a store circuit becomes so expensive that a storage capacity is large the video editing device provided with the store circuit which is adapted for a noncommercial video camera is dramatically high-cost and is not suitable for making it spread as a noncommercial use.

[0006] A user needs to specify various compilation informations such as specification of the trimming of the photoed image trimmings such as a picture to insert and a sound an edit order and time as edit of an image. Detailed setting out is possible for a business-use video editing device so that it can respond to all edits. However it is quite difficult work to set up compilation information in detail and also when making the check of the specified compilation information for example a monitor display compilation information and checking its screen where only a part with detailed compilation information is displayed is complicated and it is further hard to recognize it for the man in the street unfamiliar to image edit. On the other hand in an ordinary home detailed edit of an image for example edit of carrying out trimming of the image edited and managing the image time after edit by a second bit is not needed in many cases.

[0007] This invention is made in view of these and is a thing.

when the purpose compounds a character and another voice and edit raw material to the picture image data come out of and photoedit is providing the video editing device which is compounded and can be operated simple without storing the photoed picture image data in a store circuit etc.

[0008]

[Means for Solving the Problem] Image data by which a video editing device concerning this invention (claim 1) was recorded on magnetic tape with a digital signal To picture image data which has voice data and a recording start signal which shows a time code which shows recording time or a recording start position. Are an edit display for compounding an edit raw material which consists of a picture or a sound a video editing device to create and An edit order of each edit unit An input means for inputting compilation information containing an edit raw material which should be compounded and time which should compound an edit raw material to position and compound A displaying means which displays an edit display and the above-mentioned picture image data are divided for every edit unit based on the above-mentioned time code or a recording start signal An edit control means to output the record time which shows the length of arbitrary still pictures contained in this each edit unit and each of this edit unit for this every edit unit A still picture and the record time for every above-mentioned compilation information and above-mentioned edit unit are received An edit unit picture which displays this still picture and the record time is created for every edit unit Arrange on a screen in order of an edit order that an edit unit picture for every edit unit was inputted or predetermined edit display a display band in which the above-mentioned edit raw material specified by the above-mentioned compilation information is shown on a position on an edit unit picture which should compound and a rate of the length of this display band over breadth of each edit unit picture in this case. Time to compound this edit raw material to the record time displayed on each edit unit picture carries out comparatively and it has a display control means which indicates the edit display by creation.

[0009] This invention (claim 2) is the edit order specified by the above-mentioned compilation information in the above-mentioned magnetic tape in the video editing device according to claim 1 It has a tape reproduction means to make it located in a starting position of each edit unit based on the above-mentioned time code or a recording start signal and to play a synthesizing means which compounds an edit raw material specified as played picture image data by the above-mentioned compilation information and a recording device which records compounded picture image data.

[0010] As for this invention (claim 3) in the video editing device according to claim 2 recording operation of the above-mentioned recording device is interlocked with reproduction motion of the above-mentioned tape reproduction means.

[0011]

[Embodiment of the Invention] Hereafter an embodiment of the invention is described.

(Embodiment 1) Drawing 1 is a block diagram for explaining the video editing device of the embodiment of the invention 1 and shows the composition of this video editing device. The video camera 101 for reproduction which reproduces the picture image data which 100 is a video editing device of this Embodiment 1 and is an editing object in a figure The editing device 102 which compounds the edit raw material which becomes the reproduced picture image data from a character or a

soundIt has the video camera 103 for recording which records the compounded picture image dataand has the composition that the editing device 102 compounds a desired edit raw material to the picture image data played with the video camera 101 for playbackand is recorded on it with the video camera 103 for recording.

[0012]The input part 11 into whichas for the above-mentioned editing device 102a user inputs compilation informationThe edit control part 12 which receives the inputted compilation information and controls edit of picture image dataThe display control part 13 which constitutes an edit displayand the display monitor 14 which displays an edit displayHaving the edit raw material storage parts store 15 which memorizes an edit raw materialand the synchronizer 16 which compounds an edit raw material to picture image datathe video camera 101 for playbackthe edit raw material storage parts store 15the synchronizer 16and the video camera 103 for recording have composition controlled by the edit control part 12. The above-mentioned edit raw material storage parts store 15 has the audio raw material storage parts store 15a and the title raw material storage parts store 15band has composition which outputs an edit raw material to the edit control part 12 and the synchronizer 16.

[0013]The serial digital changeover section 61 to which the above-mentioned synchronizer 16 switches a serial digital signalThe DEINTA reeve part 62 which divides picture image data into image data and voice dataThe audio synchronizer 63 which receives an audio raw material and is compounded to voice dataThe compression signal decode part 64 which decodes the signal of image dataand the title synchronizer 65 which receives a title raw material and is compounded to image dataThe compression signal encode part 66 which encodes the compounded image dataIt has the interleaving part 67 which compounds voice data and image dataand after dividing into image data and voice data the picture image data outputted from the above-mentioned video camera 101 for reproduction and compounding an edit raw materialit has composition which carries out interleave and is outputted.

[0014]The video camera 101 for playback is loaded with the videotape 103a for recording in which the videotape 101a for playback in which the picture image data used as an editing object is recorded records the picture image data edited into the video camera for recording.

[0015]Nextoperation is explained. The picture image data which generally recorded the picture with a sound photoed with the noncommercial video camera is recorded on videotape with the time code which shows recording time. Thereforewithout interrupting one photographyi.e.recordingthe time codes recorded with the picture image data recorded continuously are a series of thingsand divide the picture image data of an editing object for every edit unit by making into an edit unit the record unit which this time code follows. When a noncommercial video camera records picture image data with the signal which shows a recording start point and a recording end pointpicture image data may be divided for every edit unit by making into an edit unit every signal which shows the recording start point or a recording end point.

[0016] First the picture image data recorded on the videotape 101a for playback is divided for every edit unit a suitable still picture for example the still picture equivalent to the picture of the beginning of each edit unit is elected by the edit control part 12 for this every edit unit and it is outputted with the record time for every edit unit. The display control part 13 receives the still picture and the record time for every edit unit of this creates the edit unit picture which displays this still picture and the record time for every edit unit and arranges this edit unit picture on a screen in the turn currently recorded on the videotape 101a for playback. The screen is displayed on the display monitor 14.

[0017] Drawing 2 shows an example of the above-mentioned screen. Here there are n edit units and to each edit unit picture U_1, U_2, U_3, \dots and U_n . Still picture $v_1, v_2, v_3, \dots, v_n$ and the record time t_1, t_2, t_3, \dots and t_n are displayed. Although arranged from the left by the order currently recorded on the videotape 101a for playback on the right in consideration of the number of edit units the display monitor's 14 screen width etc. an edit unit picture may be suitably divided into several steps and may be arranged.

[0018] A user inputs the compilation information which specified time to compound the picture to edit and the edit raw material to compound for example an audio raw material and a title raw material and an edit raw material etc. into the input part 11. An audio raw material is the data which sampled and digitized the audio signal here. It may be the data which performed digital compression of ADPCM (adaptive delta pulse code modulation) AC-3 (audio coding-3) MPEG AUDIO etc. Title raw materials are a character figure and data that comprises a picture and others. Although the audio raw material and the title raw material are memorized by the editing data storage parts store 15 it may be recorded on optical discs such as magnetic disks such as a hard disk and a floppy disk or MO (magneto-optical disc) CD-ROM and DVD (digital versatile disc).

[0019] Based on the above-mentioned compilation information the display control part 13 constitutes an edit display (drawing 3). In drawing 3 an edit unit picture U_1, U_3, U_6 . It is chosen in order of U_7 and still picture v_1, v_3, v_6, v_7 , record time t_1, t_3, t_6 and t_7 are displayed sequentially from the left. Display band A_1 on an edit unit picture A_2 and A_3 show the audio raw material or title raw material specified by a user. Only a display required for display band A_1, A_2 and A_3 to identify the audio raw material or title raw material memorized by the edit raw material storage parts store 15.

[0020] Here the rate of the length of a display band over the breadth of each edit unit picture shows the rate of the synthetic time of an edit raw material over the record time of each edit unit. Therefore although the length of a display band shows the synthetic time of an edit raw material the edit unit picture where the display band is displayed decides on the synthetic time. For example in drawing 3 display band A_1 is displayed over the middle of U_6 from the left end of edit unit picture U_1 . This means that the edit raw material which display band A_1 shows is compounded from the beginning of edit unit picture U_1 to $1/4$ of the edit unit which edit unit picture U_6 shows. Here one fourth is a rate over picture-recording-

times t_6 . Therefore the synthetic time of the edit raw material shown by display band A_1 is $t_1+t_3+t_6/4$.

[0021] The length of the display band in which the edit raw material to compound is shown from the compilation information which the user inputted is found as follows (drawing 4). Drawing 4 is the flow chart which made the example the edit display shown in drawing 5. In drawing 5 the display band A is displayed ranging from edit unit picture U_1 to U_n . A user specifies the synthetic starting position of the display band A as time t_a of edit unit picture U_1 and specifies synthetic time as T. At this time the length of the display band for which it should ask is set to W. W_f is the breadth of each edit unit picture.

[0022] It is T (k) about the variable which shows the remainder of the edit raw material composition time at the k-th start time of an edit unit with the flow chart shown in drawing 4. It is W (k) about the variable which shows the length of the already settled display band. It carries out. First remaining edit raw material composition time [in / it is a synthetic starting position at the time t_a progress time from the start point in time of edit unit picture U_1 and / $k=1$] T (k) T and length [of the already settled display band] W (k) It is 0 (S1). Here it is T (1). Time t_1-t_a of a synthetic start time to the time of the end of edit unit picture U_1 is compared. T (1) When a direction is small it is shown that the display band A is not displayed to the right end of edit unit picture U_1 and length W of a display band is computed by S2'. In the case of drawing 5 it is T (1). Since a direction becomes large it shifts to the step of S3. T [in / at S3 / edit unit picture U_2] (k) W (k) It is computed. And T (2) Record time t_2 of edit unit picture U_2 is compared (S4). T (2) It is T (2) when length W of a display band will be computed by S4' if small but it is drawing 5. Since a direction becomes large it shifts to the step of S5. It is [in / similarly / edit unit picture U_{i+1} of the following] T (k). W (k) After computing T (i+1) is compared with record time t_i (S6). Although T (i+1) shifts to the step of S6' when small and length W of a display band is computed if large it will shift to the step of S5 and processing same about the following edit unit is performed. At drawing 5 it is T (n) in edit unit picture U_n . It becomes smaller than t_n and length W of a display band is computed there.

[0023] Displaying the compilation information which the user inputted as mentioned above as an edit display shown with the display band in which the permutation and edit raw material of an edit unit picture are shown a user checks compilation information. Then edit of picture image data is performed based on compilation information.

[0024] The operation which edits picture image data into below is explained. The video camera 101 for playback is played after being based on the compilation information specified by the user and fast forwarding or rewinding the videotape 101a for playback to the starting position of an edit unit. When the edit raw material which should be compounded is not specified by the serial digital changeover section 61 the played picture image data is outputted to the video camera 103 for recording to the DEINTA reeve part 62 when specified. When the edit raw material is specified picture image data is divided into voice data and

image data in the DEINTERLACE part 62 voice data is outputted to the audio synchronizer 63 and image data is outputted to the compression decode part 64. Voice data is outputted to the interleaving part 67 after an audio raw material is compounded by the audio synchronizer 63. When the sampling frequency of an audio raw material differs from the sample frequency of voice data after carrying out frequency conversion of the audio raw material it adds to voice data. Even if weighting of the addition is carried out and it adds it is good also as composition which chooses and outputs only any or one of the two. On the other hand after image data is changed into non compression data by the compression signal decode part 64 it is compounded with a title raw material by the title synchronizer 65 based on compilation information. The same thing as the compression technology of the digital camera 101 for reproduction for example DVC PRO (digital video cassette PRO) compression MPEG compression etc. are used for the algorithm of decoding. Even if software performs the processing by CPU it may carry out by the dedicated hardware which has an algorithm of decoding in circuitry. Composition of a title is performed for every one-frame image. Incompressible composite image data is again changed into compressed data by the compression encode part 66 and is outputted to the interleaving part 67. Processing of encoding may also be performed by CPU or may be performed by hardware. [as well as the above] Interleave of voice data and the image data is carried out by the interleaving part 67 and it is outputted to the serial digital changeover section 61. The serial digital changeover section 61 outputs the picture image data after composition to the video camera 103 for recording when the edit raw material is not specified and the edit raw material before composition is specified and the picture image data edited into the videotape 103a for recording is recorded. [0025] This operation is performed for every edit unit. That is after finishing the above-mentioned operation about a certain edit unit the video camera 101 for playback fast forwards or rewinds the videotape 101a for playback and you make it located in the starting position of the edit unit which should be played next. In the meantime the video camera 103 for recording suspends recording operation. Again if the video camera 101 for playback performs reproduction motion the video camera 103 for recording will be interlocked with this and will perform recording operation. The above-mentioned operation is performed about all the edit units which should be edited and edit operation is ended. [0026] Thus after dividing the picture image data recorded on the videotape for playback for every edit unit set up based on the time code or the recording start signal according to this Embodiment 1 The edit unit picture which displayed a still picture and picture recording times is created for every edit unit Arrange in an order that an edit unit picture should be edited and it displays on the edit unit picture which should compound the display band in which an edit raw material is shown Since the synthetic time of the edit raw material to the record time for every edit unit carries out comparatively the rate of the length of this display band over the breadth of each edit unit picture the user can check the specified compilation information easily on a screen.

[0027] Since a direct edition raw material is compounded to the played picture image data without storing the picture image data of the videotape for playback in a store circuit etc. it is not necessary to provide the store circuit for memorizing picture image data to a video editing device etc. and it is low-cost and a simple video editing device can be obtained.

[0028] Since the reproduction motion of the videotape for playback is interlocked with and it was made to perform recording operation of the videotape for recording even if it performs a rapid traverse or rewinding operation of the videotape for playback for every edit unit the edited picture image data is continuously recordable.

[0029] (Embodiment 2) Drawing 6 is a block diagram for explaining the video editing device of the embodiment of the invention 2 and shows the composition of this device. Video camera 101' for reproduction which has a function which reproduces the picture image data which 100a is a video editing device of this Embodiment 2 and is an editing object in a figure and carries out digital/analog conversion of the data. Editing device 102' which compounds the edit raw material which becomes the reproduced picture image data from a character or a sound. It has the analog videocassette recorder 104 which records the compounded picture image data. reproduction -- ** -- a video camera -- 101 -- ' -- reproducing -- having had -- picture image data -- an editing device -- 102 -- ' -- a request -- edit -- a raw material -- having compounded -- after -- reproduction -- ** -- a video camera -- 101 -- ' -- digital/analog conversion -- carrying out -- having -- an analog -- a videocassette recorder -- 104 -- recording -- having -- composition -- becoming -- **** .

[0030] The input part 11 into which as for above-mentioned editing device 102' a user inputs compilation information. The edit control part 12 which controls edit of picture image data based on the inputted compilation information. The display control part 13 which creates an edit display and the display monitor 14 which displays an edit display. Having the edit raw material storage parts store 15 which memorizes an edit raw material and synchronizer 16' which compounds an edit raw material to picture image data. video camera 101' for reproduction the edit raw material storage parts store 15 and merge part 16' have composition controlled by the edit control part 12.

[0031] The DEINTA reeve part 62 from which above-mentioned synchronizer 16' separates picture image data into voice data and image data. The audio synchronizer 63 which compounds an audio raw material and voice data. The title synchronizer 65 which compounds the compression signal decode part 64 which decodes the signal of image data and a title raw material and image data. It has the interleaving part 67 which compounds the compressed data encode part 66 which encodes the compounded image data and voice data and image data and the serial digital buffer 68 which accumulates the compounded picture image data.

[0032] The analog videocassette recorder 104 is loaded with the videotape 104a for recording for the videotape 101a for playback in which the picture image data used as an editing object is recorded on video camera 101 for playback'. The

analog videocassette recorder 104 is a videocassette recorder which can input analog video signals such as VHS and SVHS.

[0033] Next operation is explained. The method of constituting an edit display based on the compilation information which set up the image which a time code follows in the picture image data used as an editing object as an edit unit and the user specified is the same as that of above-mentioned Embodiment 1.

[0034] Hereafter the operation which performs edit of picture image data is explained. Video camera 101' for playback is played one by one after being based on the compilation information specified by the user and fast forwarding or rewinding the videotape 101a for playback to the starting position of an edit unit. When the data which should be edited is not specified after digital-to-analog conversion of the reproduced picture image data is carried out when specified it is outputted to the analog videocassette recorder 104 to the DEINTA receive part 62 with a digital signal. Picture image data is divided into voice data and image data in the DEINTA receive part 62. Voice data is outputted to the audio synchronizer 63 and image data is outputted to the compression decode part 64. Like Embodiment 1 as for voice data an audio raw material is compounded by the audio synchronizer 63 and after image data is changed into non compression data it is compounded with a title raw material by the title synchronizer 65 and is again changed into compressed data. Then interleaving of voice data and the image data is carried out by the interleaving part 67 and they are outputted to the serial digital buffer 68. The serial digital buffer 68 accumulates the compounded picture image data one by one. If composition of an edit raw material is performed to a suitable edit unit video camera 101' for reproduction will once suspend reproduction. After digital-to-analog conversion of the picture image data accumulated in the serial digital buffer 68 is outputted and carried out to video camera 101' for playback it is outputted to an analog videocassette recorder and editing data is recorded on the videotape 103a for recording.

[0035] Thus after dividing the picture image data recorded on the videotape for playback for every edit unit set up based on the time code or the recording start signal according to this Embodiment 2 The edit unit picture which displayed a still picture and picture recording times is created for every edit unit. Arrange in an order that an edit unit picture should be edited and it displays on the edit unit picture which should compound the display band in which an edit raw material is shown. Since the synthetic time of the edit raw material to the record time for every edit unit carries out comparatively the rate of the length of this display band over the breadth of each edit unit picture the user can check the specified compilation information easily on a screen.

[0036] Since a direct edition raw material is compounded to the played picture image data without storing the picture image data of the videotape for playback in a store circuit etc. it is not necessary to provide the store circuit for memorizing picture image data to a video editing device etc. and it is low-cost and a simple video editing device can be obtained. Since the recording operation of the videotape for recording is interlocked with the reproduction motion of the

videotape for playback and is controlled it can record the edited picture image data continuously.

[0037] Although it presupposed that composition of an edit raw material is performed for every edit unit and the compounded picture image data is recorded in Embodiment 1A user may be made to perform composition for every edit unit of that continuously without interrupting the reproduction motion of the video camera for playback for every edit unit when an edit order of each edit unit is carried out as an order of each edit unit which followed the videotape for playback and was recorded.

[0038] In Embodiment 2 after separating into image data and voice data the picture image data used as an editing object was compounded respectively and presupposed that interleave is carried out again but. If it has composition which is outputted to an analog videocassette recorder separating voice data from image data only in the case of voice data the object which should be edited can perform editing processing by shorter processing time.

[0039] The control signal of an analog videocassette recorder may be made to be outputted by being connected with the video camera for reproduction by a suitable cable and may be performed using infrared remote control etc.

[0040]

[Effect of the Invention] Thus the image data which was recorded on magnetic tape with the digital signal according to the video editing device of this invention (claim 1) In the video editing device which creates the edit display for compounding the edit raw material which becomes the picture image data which has voice data and a recording start signal which shows the time code which shows recording time or a recording start position from a picture or a sound The input means for inputting the compilation information containing an edit order of each edit unit the edit raw material which should be compounded and the time which should compound an edit raw material to position and compound The displaying means which displays an edit display and the above-mentioned picture image data are divided for every edit unit based on the above-mentioned time code or a recording start signal An edit control means to output the record time which shows the length of the arbitrary still pictures contained in this each edit unit and each of this edit unit for this every edit unit The still picture and the record time for every above-mentioned compilation information and above-mentioned edit unit are received The edit unit picture which displays this still picture and the record time is created for every edit unit Arrange on a screen in order of an edit order that the edit unit picture for every edit unit was inputted or predetermined edit display the display band in which the above-mentioned edit raw material specified by the above-mentioned compilation information is shown on the position on an edit unit picture which should be compounded and In this case. Since it had the display control means which time to compound this edit raw material to the record time displayed on each edit unit picture in the rate of the length of this display band over the breadth of each edit unit picture carries out [display control means] comparatively and indicates the edit display by creation After dividing the picture

image data used as an editing object for every edit unitthe edit unit picture which displayed a still picture and the record time for every edit unitWill arrange on a screen in an order which should be editedthe edit raw material which should be compounded will be made to correspond to the record time for every edit unitit will displayandfor this reasonthe compilation information specified by a user can be easily checked on a screen.

[0041]According to this invention (claim 2)in the video editing device according to claim 1the above-mentioned magnetic tape in order of the edit specified by the above-mentioned compilation informationA tape reproduction means to make it located in the starting position of each edit unit based on the above-mentioned time code or a recording start signaland to playSince it should have the synthesizing means which compounds the edit raw material specified as the reproduced picture image data by the above-mentioned compilation informationand the recording device which records the compounded picture image dataWithout storing in a store circuit etc. the picture image data which is an editing objectdirectlyan edit raw material will be compounded to picture image dataandfor this reasona simple video editing device can be obtained by low cost.

[0042]According to this invention (claim 3)in the video editing device according to claim 1 the recording operation of the above-mentioned recording deviceEven if it performs rapid traverse or rewinding operation in order to locate magnetic tape in the starting position of each edit unit since the reproduction motion of the above-mentioned tape reproduction means shall be interlocked withit is recordable as continuous picture image data.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a block diagram showing the composition of the video editing device in the embodiment of the invention 1.

[Drawing 2]It is a figure explaining the screen constituted for every edit unit in the embodiment of the invention 1.

[Drawing 3]It is a figure explaining the edit display in the embodiment of the invention 1.

[Drawing 4]It is a flow chart figure showing how to create the edit display in the embodiment of the invention 1.

[Drawing 5]It is a figure explaining the edit display constituted by the flow chart figure of drawing 4.

[Drawing 6]It is a block diagram showing the composition of the video editing device in the embodiment of the invention 2.

[Description of Notations]

100 Video editing device

100a Video editing device

101 The video camera for reproduction

The video camera for 101' reproduction
101a Videotape for playback
102 Editing device
102' editing device
103 The video camera for recording
103a Videotape for recording
104 Analog videocassette recorder
11 Input part
12 Edit control part
13 Display control part
14 Display monitor
15 Edit raw material storage parts store
15a Audio raw material storage parts store
15b Title raw material storage parts store
16 Synchronizer
16' synchronizer
61 Serial digital changeover section
62 DEINTA reeve part
63 Audio synchronizer
64 Compression signal decode part
65 Title synchronizer
66 Compression signal encode part
67 DEINTA reeve part
68 Serial digital buffer

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-298850

(43) 公開日 平成11年(1999)10月29日

(51) Int.Cl.⁸

H 0 4 N 5/91
5/92

識別記号

F I

H 0 4 N 5/91

5/92

N

J

H

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-104596

(22) 出願日 平成10年(1998) 4月15日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 大田 裕

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 衛藤 博樹

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

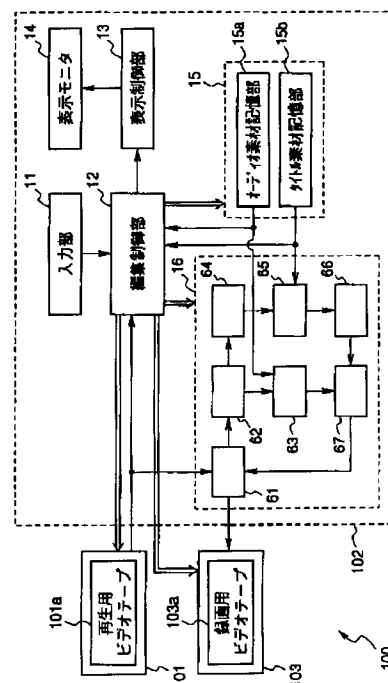
(74) 代理人 弁理士 早瀬 憲一

(54) 【発明の名称】 映像編集装置

(57) 【要約】

【課題】 民生用ビデオカメラで撮影された映像に文字、音声等を合成する映像編集を、その映像データを記憶回路等に格納することなく行い、かつ、簡便に操作できる映像編集装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 デジタル信号により記録された映像データを編集する映像編集装置に、タイムコード又は録画開始信号に基づいて設定した編集単位により、映像データを編集単位毎に分割し、編集単位毎の静止画像及び記録時間を出力する編集制御手段と、上記編集単位毎の静止画像及び記録時間を表示した編集単位画面を編集すべき順序で画面上に配列し、合成すべき編集素材を編集単位毎の記録時間に対応させて表示した編集画面を作成する表示制御手段と、編集画面を表示する表示手段とを備えた。



100: 映像編集装置
101: 再生用ビデオカメラ
102: 編集装置
103: 録画用ビデオカメラ

64: 圧縮符号入コード部
65: タイムコード部
66: 圧縮符号エンコード部
67: インタリーブ部

15: 編集素材記憶部
16: 合成部
61: シリアルデジタル切替部
62: ティンタリーブ部
63: オーディオ合成部

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 磁気テープにデジタル信号で記録された、画像データと、音声データと、記録時刻を示すタイムコード又は記録開始位置を示す記録開始信号とを有する映像データに、画像又は音声からなる編集素材を合成するための編集画面を作成する映像編集装置であって、各編集単位の編集順序と、合成すべき編集素材と、編集素材を合成すべき位置及び合成する時間とを含む編集情報を入力するための入力手段と、編集画面を表示する表示手段と、上記映像データを、上記タイムコード又は録画開始信号に基づいて編集単位毎に分割し、該編集単位毎に、該各編集単位に含まれる任意の静止画像及び該各編集単位の長さを示す記録時間を出力する編集制御手段と、上記編集情報、及び上記編集単位毎の静止画像及び記録時間を受け、各編集単位毎に、該静止画像及び記録時間を表示する編集単位画面を作成し、各編集単位毎の編集単位画面を入力された編集順序、或いは所定の編集順序で画面上に配列し、上記編集情報により指定される上記編集素材を示す表示帯を編集単位画面上の合成すべき位置に表示し、この際、各編集単位画面の横幅に対する該表示帯の長さの割合を、各編集単位画面に表示された記録時間に対する該編集素材を合成する時間の割合として、編集画面を作成表示せしめる表示制御手段とを備えたことを特徴とする映像編集装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の映像編集装置において、上記磁気テープを、上記編集情報により指定された編集順序で、上記タイムコード又は録画開始信号に基づいて各編集単位の開始位置に位置せしめて再生するテープ再生手段と、再生した映像データに上記編集情報により指定される編集素材を合成する合成手段と、合成された映像データを記録する記録手段とを備えたものであることを特徴とする映像編集装置。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の映像編集装置において、上記記録手段の記録動作は、上記テープ再生手段の再生動作と連動するものであることを特徴とする映像編集装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、デジタル信号により磁気テープに記録されたデジタル映像を編集する映像編集装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 デジタル通信技術の進歩により、民生用のビデオカメラは、アナログ方式に代わりデジタル方式のものが普及してきている。また、一般家庭へのコンピュータの普及に伴い、デジタル方式で撮影された映像の

一画面（静止画像）をコンピュータに取り込み、適当なソフトウェアで作成した文字、図等を静止画像に付加することも一般家庭で行われるようになってきている。

【0003】 しかし、デジタル方式のビデオカメラで撮影された映像（動画）に文字、図形、音声その他編集素材を合成して編集する映像編集装置は民生用としては普及しておらず、主に業務用を目的とした映像編集装置があるのみであった。

【0004】 業務用の映像編集装置では、ビデオカメラ等で撮影された映像データをハードウェア等にすべて格納してから編集を行う。従って、編集対象である映像データを迅速かつ自在に読み出し、撮影された如何なる画像も自在に再生または加工することが可能であり、映像のトリミングや編集映像全体の時間管理等を行うには非常に優れている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記映像編集装置は、撮影されたすべての映像データを適当な記憶回路に格納することが必要である。従って、一般的に民生用ビデオカメラに利用される磁気テープに記録された映像データをすべて記憶できる容量をもつ記憶回路が映像編集装置には必要不可欠となる。一般に、記憶回路は、記憶容量が大きいほど高価になるため、民生用ビデオカメラに適應する記憶回路を備えた映像編集装置は、コストが非常に高く、民生用として普及させるには適当でない。

【0006】 また、映像の編集には、撮影された映像のトリミング、挿入する画像、音声等のトリミング、編集順序及び時間の指定等の様々な編集情報をユーザが指定する必要がある。業務用の映像編集装置は、あらゆる編集に対応できるように詳細な設定が可能である。しかしながら、編集情報の設定を詳細に行うことは、映像編集に不慣れな一般人にとってはかなり困難な作業であり、さらに、指定した編集情報の確認、例えばモニタに編集情報を表示させて確認する場合にも、編集情報が詳細に分だけ表示される画面が複雑で認識しづらい。一方、一般家庭では映像の詳細な編集、例えば、編集される映像をトリミングして編集後の映像時間を秒単位で管理するというような編集は必要とされない場合が多い。

【0007】 本発明は、これらを鑑みてなされたものであり、民生用ビデオカメラで撮影された映像データに文字、音声その他編集素材を合成する際に、撮影された映像データを記憶回路等に格納することなく合成を行い、かつ、簡便に操作できる映像編集装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明（請求項 1）に係る映像編集装置は、磁気テープにデジタル信号で記録された、画像データと、音声データと、記録時刻を示すタイムコード又は記録開始位置を示す記録開始信号とを有

する映像データに、画像又は音声からなる編集素材を合成するための編集画面を作成する映像編集装置であって、各編集単位の編集順序と、合成すべき編集素材と、編集素材を合成すべき位置及び合成する時間とを含む編集情報を入力するための入力手段と、編集画面を表示する表示手段と、上記映像データを、上記タイムコード又は録画開始信号に基づいて編集単位毎に分割し、該編集単位毎に、該各編集単位に含まれる任意の静止画像及び該各編集単位の長さを示す記録時間を出力する編集制御手段と、上記編集情報、及び上記編集単位毎の静止画像及び記録時間を受け、各編集単位毎に、該静止画像及び記録時間を表示する編集単位画面を作成し、各編集単位毎の編集単位画面を入力された編集順序、或いは所定の編集順序で画面上に配列し、上記編集情報により指定される上記編集素材を示す表示帯を編集単位画面上の合成すべき位置に表示し、この際、各編集単位画面の横幅に対する該表示帯の長さの割合を、各編集単位画面に表示された記録時間に対する該編集素材を合成する時間の割合として、編集画面を作成表示せしめる表示制御手段とを備えたものである。

【0009】また、本発明（請求項2）は、請求項1に記載の映像編集装置において、上記磁気テープを、上記編集情報により指定された編集順序で、上記タイムコード又は録画開始信号に基づいて各編集単位の開始位置に位置せしめて再生するテープ再生手段と、再生した映像データに上記編集情報により指定される編集素材を合成する合成手段と、合成された映像データを記録する記録手段とを備えたものである。

【0010】また、本発明（請求項3）は、請求項2に記載の映像編集装置において、上記記録手段の記録動作は、上記テープ再生手段の再生動作と連動するものである。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。

（実施の形態1）図1は本発明の実施の形態1の映像編集装置を説明するためのブロック図であり、該映像編集装置の構成を示している。図において、100は本実施の形態1の映像編集装置であり、編集対象である映像データを再生する再生用ビデオカメラ101と、再生された映像データに文字又は音声等からなる編集素材を合成する編集装置102と、合成された映像データを記録する録画用ビデオカメラ103とを有し、再生用ビデオカメラ101により再生された映像データに、編集装置102が所望の編集素材を合成して、録画用ビデオカメラ103により記録される構成となっている。

【0012】上記編集装置102は、ユーザが編集情報を入力する入力部11と、入力された編集情報を受け、映像データの編集を制御する編集制御部12と、編集画面を構成する表示制御部13と、編集画面を表示する表

示モニタ14と、編集素材を記憶する編集素材記憶部15と、映像データに編集素材を合成する合成部16とを備え、再生用ビデオカメラ101と、編集素材記憶部15と、合成部16と、録画用ビデオカメラ103とは編集制御部12により制御される構成となっている。また、上記編集素材記憶部15は、オーディオ素材記憶部15aとタイトル素材記憶部15bとを有し、編集制御部12及び合成部16に編集素材を出力する構成となっている。

【0013】また、上記合成部16は、シリアルデジタル信号の切り換えを行うシリアルデジタル切換部61と、映像データを画像データと音声データとに分離するデインタリーブ部62と、オーディオ素材を受け、音声データに合成するオーディオ合成部63と、画像データの信号をデコードする圧縮信号デコード部64と、タイトル素材を受け、画像データに合成するタイトル合成部65と、合成された画像データをエンコードする圧縮信号エンコード部66と、音声データと画像データを合成するインタリーブ部67とを有し、上記再生用ビデオカメラ101から出力された映像データを画像データと音声データとに分離してから編集素材を合成した後、インタリーブして出力する構成となっている。

【0014】また、再生用ビデオカメラ101には、編集対象となる映像データが記録されている再生用ビデオテープ101aが、録画用ビデオカメラには編集された映像データを記録する録画用ビデオテープ103aが装填されている。

【0015】次に動作を説明する。一般に、民生用ビデオカメラで撮影した音声付画像を記録した映像データは、録画時刻を示すタイムコードとともにビデオテープに記録される。従って、一回の撮影、すなわち、録画を中断することなく連続して記録された映像データとともに記録されるタイムコードは一連のものであり、このタイムコードが連続する記録単位を編集単位として、編集対象の映像データを編集単位毎に分割する。また、民生用ビデオカメラが、録画開始点及び録画終了点を示す信号とともに映像データを記録する場合には、その録画開始点又は録画終了点を示す信号毎を編集単位として、映像データを編集単位毎に分割してもよい。

【0016】まず、編集制御部12により、再生用ビデオテープ101aに記録された映像データを編集単位毎に分割し、該編集単位毎に適当な静止画像、例えば各編集単位の冒頭の画像に相当する静止画像が選出され、各編集単位毎の記録時間とともに出力される。表示制御部13は、この各編集単位毎の静止画像及び記録時間を受け、編集単位毎に、該静止画像及び記録時間を表示する編集単位画面を作成し、該編集単位画面を再生用ビデオテープ101aに記録されている順番で画面上に配列する。その画面は表示モニタ14に表示される。

【0017】図2は上記画面の一例を示している。ここ

では、 n 個の編集単位があり各編集単位画面 U_1 、 U_2 、 U_3 、 \dots 、 U_n には、静止画像 v_1 、 v_2 、 v_3 、 \dots 、 v_n と、その記録時間 t_1 、 t_2 、 t_3 、 \dots 、 t_n とが表示されている。編集単位画面は、再生用ビデオテープ101aに記録されている順に左から右へと配列されているが、編集単位の数、表示モニタ14の画面幅等を考慮して、適当に数段に分けて配列してもよい。

【0018】ユーザは、編集する画像、合成する編集素材、例えばオーディオ素材やタイトル素材、編集素材を合成する時間等を指定した編集情報を入力部11に入力する。ここで、オーディオ素材は、オーディオ信号をサンプリングしてデジタル化したデータであり、さらに、ADPCM (adaptive delta pulse code modulation)、AC-3 (audio coding-3)、MPEG AUDIO等のデジタル圧縮を施したデータであってもよい。また、タイトル素材は、文字、図形、画像その他から構成されるデータである。オーディオ素材及びタイトル素材は編集データ記憶部15に記憶されているが、ハードディスク、フロッピーディスク等の磁気ディスク、又はMO (magneto-optical disc)、CDROM、DVD (digital versatile disc)等の光ディスクに記録されているものでもよい。

【0019】上記編集情報に基づいて、表示制御部13は編集画面(図3)を構成する。図3では、編集単位画面は U_1 、 U_3 、 U_6 、 U_7 の順に選択されており、左から順に静止画像 v_1 、 v_3 、 v_6 、 v_7 、記録時間 t_1 、 t_3 、 t_6 、 t_7 が表示されている。また、編集単位画面上の表示帯 A_1 、 A_2 、 A_3 はユーザが指定したオーディオ素材又はタイトル素材を示すものである。表示帯 A_1 、 A_2 、 A_3 は編集素材記憶部15に記憶されているオーディオ素材又はタイトル素材を識別するに必要な表示のみでよい。

【0020】ここで、各編集単位画面の横幅に対する表示帯の長さの割合は、各編集単位の記録時間に対する編集素材の合成時間の割合を示している。従って、表示帯の長さは編集素材の合成時間を示すものであるが、その合成時間は、表示帯が表示されている編集単位画面により決められる。例えば、図3においては、表示帯 A_1 は編集単位画面 U_1 の左端から U_6 の途中にわたって表示されている。これは、表示帯 A_1 が示す編集素材が、編集単位画面 U_1 の最初から、編集単位画面 U_6 が示す編集単位の $1/4$ まで合成されることを表す。ここで、 $1/4$ は録画時間 t_6 に対する割合である。従って、表示帯 A_1 により示される編集素材の合成時間は $t_1 + t_3 + t_6/4$ である。

【0021】ユーザが入力した編集情報から、合成する編集素材を示す表示帯の長さは、次のように求められる(図4)。図4は、図5に示す編集画面を例としたフローチャートである。図5では、表示帯Aが編集単位画面

U_1 から U_n にわたり表示されている。ユーザは、表示帯Aの合成開始位置を編集単位画面 U_1 の時間 t_a 、合成時間を T と指定している。このとき、求めるべき表示帯の長さを W とする。なお、 W_f は各編集単位画面の横幅である。

【0022】図4に示すフローチャートでは、 k 番目の編集単位の開始時点における編集素材合成時間の残りを示す変数を $T(k)$ 、既に確定した表示帯の長さを示す変数を $W(k)$ とする。まず、合成開始位置は編集単位画面 U_1 の開始時点から時間 t_a 経過時であり、 $k=1$ における残りの編集素材合成時間 $T(k)$ は T 、既に確定した表示帯の長さ $W(k)$ は0である(S1)。ここで、 $T(1)$ と合成開始時から編集単位画面 U_1 の終了時までの時間 $t_1 - t_a$ とを比較する。 $T(1)$ の方が小さい場合は、表示帯Aは編集単位画面 U_1 の右端まで表示されないことを示し、表示帯の長さ W は S_2' で算出される。図5の場合では、 $T(1)$ の方が大きくなるから S_3 のステップへ移行する。 S_3 では、編集単位画面 U_2 における $T(k)$ 、 $W(k)$ が算出される。そして、 $T(2)$ と編集単位画面 U_2 の記録時間 t_2 が比較される(S4)。 $T(2)$ が小さければ S_4' で表示帯の長さ W が算出されるが、図5の場合は、 $T(2)$ の方が大きくなるから S_5 のステップへ移行する。同様に、次の編集単位画面 U_{i+1} においても $T(k)$ と $W(k)$ を算出した後、 $T(i+1)$ と記録時間 t_i を比較する(S6)。 $T(i+1)$ が小さい場合は、 S_6' のステップへ移行し、表示帯の長さ W が算出されるが、大きければ S_5 のステップへ移行して、次の編集単位について同様の処理が施される。図5では、編集単位画面 U_n において $T(n)$ は t_n より小さくなり、そこで表示帯の長さ W が算出される。

【0023】以上のようにして、ユーザが入力した編集情報を、編集単位画面の順列と編集素材を示す表示帯で示した編集画面として表示し、ユーザは編集情報を確認する。その後、編集情報に基づいて映像データの編集が行われる。

【0024】以下に、映像データの編集を行う動作を説明する。再生用ビデオカメラ101は、ユーザにより指定された編集情報に基づいて再生用ビデオテープ101aを編集単位の開始位置まで早送り又は巻き戻した後に再生する。再生された映像データは、シリアルデジタル切換部61により、合成すべき編集素材が指定されていない場合は録画用ビデオカメラ103へ、指定されている場合はデインタリーブ部62へ出力される。編集素材が指定されている場合には、映像データは、デインタリーブ部62で音声データと画像データとに分離され、音声データはオーディオ合成部63へ、画像データは圧縮デコード部64へと出力される。音声データは、オーディオ合成部63でオーディオ素材が合成された後、インタリーブ部67に出力される。オーディオ素材のサンプリング周波数が音声データのサンプル周波数と異なる場

合は、オーディオ素材を周波数変換した後、音声データに加算する。加算は、重み付けして加算しても、いずれか片方だけを選択して出力する構成としてもよい。一方、画像データは、圧縮信号デコード部64で非圧縮データに変換された後、編集情報に基づいてタイトル合成部65でタイトル素材と合成される。デコードのアルゴリズムは、再生用デジタルカメラ101の圧縮方式と同じもの、例えばDVCPRO(digital video casset PR0)圧縮、MPEG圧縮等を使用する。その処理は、ソフトウェアによりCPUで行っても、デコードのアルゴリズムを回路構成に持つ専用ハードウェアで行ってもよい。また、タイトルの合成は1フレーム映像毎に行う。非圧縮の合成画像データは圧縮エンコード部66で再び圧縮データに変換され、インタリーブ部67に出力される。エンコードの処理も、上記同様、CPUで行っても、ハードウェアで行ってもよい。インタリーブ部67で音声データと画像データとがインタリーブされて、シリアルデジタル切換部61に出力される。シリアルデジタル切換部61は、編集素材が指定されていない場合は合成前の、編集素材が指定されている場合は合成後の映像データを録画用ビデオカメラ103に出力し、録画用ビデオテープ103aに編集された映像データが記録される。

【0025】この動作が編集単位毎に行われる。すなわち、ある編集単位について上記動作を終えた時点で、再生用ビデオカメラ101は、再生用ビデオテープ101aを早送り又は巻き戻して、次に再生されるべき編集単位の開始位置に位置せしめる。この間、録画用ビデオカメラ103は録画動作を停止する。再び、再生用ビデオカメラ101が再生動作を行うと、録画用ビデオカメラ103はこれに連動して記録動作を行う。すべての編集すべき編集単位について上記動作が行われ、編集動作は終了する。

【0026】このように本実施の形態1によれば、再生用ビデオテープに記録された映像データをタイムコード又は録画開始信号に基づいて設定された編集単位毎に分割した後、各編集単位毎に、静止画像及び録画時間を表示した編集単位画面を作成し、編集単位画面を編集すべき順序で配列し、編集素材を示す表示帯を合成すべき編集単位画面上に表示し、各編集単位画面の横幅に対する該表示帯の長さの割合を、各編集単位毎の記録時間に対する編集素材の合成時間の割合とするので、ユーザは、指定した編集情報を画面上で容易に確認することができる。

【0027】また、再生用ビデオテープの映像データを記憶回路等に格納することなく、再生された映像データに直接編集素材を合成するので、映像編集装置に映像データを記憶するための記憶回路等を設ける必要がなく、コストが低く、簡易な映像編集装置を得ることができる。

【0028】また、録画用ビデオテープの録画動作を、再生用ビデオテープの再生動作と連動して行うようにしたので、編集単位毎に再生用ビデオテープの早送り又は巻き戻し動作を行なっても、編集された映像データを連続して記録することができる。

【0029】(実施の形態2)図6は、本発明の実施の形態2の映像編集装置を説明するためのブロック図であり、該装置の構成を示している。図において、100aは本実施の形態2の映像編集装置であり、編集対象である映像データを再生し、かつ、データをデジタル/アナログ変換する機能を有する再生用ビデオカメラ101'と、再生された映像データに文字又は音声等からなる編集素材を合成する編集装置102'と、合成された映像データを記録するアナログビデオデッキ104とを有し、再生用ビデオカメラ101'により再生された映像データに、編集装置102'が所望の編集素材を合成した後、再生用ビデオカメラ101'によりデジタル/アナログ変換されて、アナログビデオデッキ104により記録される構成となっている。

【0030】上記編集装置102'は、ユーザが編集情報を入力する入力部11と、入力された編集情報に基づいて映像データの編集を制御する編集制御部12と、編集画面を作成する表示制御部13と、編集画面を表示する表示モニタ14と、編集素材を記憶する編集素材記憶部15と、映像データに編集素材を合成する合成部16'とを備え、再生用ビデオカメラ101'と、編集素材記憶部15と、データ合成部16'とは編集制御部12により制御される構成となっている。

【0031】上記合成部16'は、映像データを音声データと画像データとに分離するデインタリーブ部62と、オーディオ素材と音声データとを合成するオーディオ合成部63と、画像データの信号をデコードする圧縮信号デコード部64と、タイトル素材と画像データとを合成するタイトル合成部65と、合成された画像データをエンコードする圧縮データエンコード部66と、音声データと画像データとを合成するインタリーブ部67と、合成された映像データを蓄積するシリアルデジタルバッファ68とを有している。

【0032】また、再生用ビデオカメラ101'には、編集対象となる映像データが記録されている再生用ビデオテープ101aが、アナログビデオデッキ104には録画用ビデオテープ104aが装填されている。アナログビデオデッキ104は、VHS、SVHS等のアナログビデオ信号が入力可能なビデオデッキである。

【0033】次に動作を説明する。編集対象となる映像データを、タイムコードが連続する映像を編集単位として設定し、ユーザが指定した編集情報に基づいて編集画面を構成する方法は、上述の実施の形態1と同様である。

【0034】以下、映像データの編集を行う動作を説明

する。再生用ビデオカメラ 101' は、ユーザにより指定された編集情報に基づいて再生用ビデオテープ 101a を編集単位の開始位置まで早送り又は巻き戻した後順次再生する。再生された映像データは、編集すべきデータが指定されていない場合は、デジタルアナログ変換されてからアナログビデオデッキ 104 へ、指定されている場合は、デジタル信号のままデインターリーブ部 62 へ出力される。映像データは、デインターリーブ部 62 で音声データと画像データとに分離され、音声データはオーディオ合成部 63 へ、画像データは圧縮デコード部 64 へと出力される。実施の形態 1 と同様に、音声データは、オーディオ合成部 63 でオーディオ素材が合成され、画像データは、非圧縮データに変換された後、タイトル合成部 65 でタイトル素材と合成され、再び圧縮データに変換される。その後、音声データと画像データとがインターリーブ部 67 でインターリーブされ、シリアルデジタルバッファ 68 に出力される。シリアルデジタルバッファ 68 は、合成された映像データを順次蓄積する。適当な編集単位まで編集素材の合成が行われれば、再生用ビデオカメラ 101' は、一旦再生を停止する。シリアルデジタルバッファ 68 に蓄積された映像データは、再生用ビデオカメラ 101' に出力され、デジタルアナログ変換されてからアナログビデオデッキに出力し、録画用ビデオテープ 103a に編集データが記録される。

【0035】このように本実施の形態 2 によれば、再生用ビデオテープに記録された映像データをタイムコード又は録画開始信号に基づいて設定された編集単位毎に分割した後、各編集単位毎に、静止画像及び録画時間を表示した編集単位画面を作成し、編集単位画面を編集すべき順序で配列し、編集素材を示す表示帯を合成すべき編集単位画面上に表示し、各編集単位画面の横幅に対する該表示帯の長さの割合を、各編集単位毎の記録時間に対する編集素材の合成時間の割合とするので、ユーザは、指定した編集情報を画面上で容易に確認することができる。

【0036】また、再生用ビデオテープの映像データを記憶回路等に格納することなく、再生された映像データに直接編集素材を合成するので、映像編集装置に映像データを記憶するための記憶回路等を設ける必要がなく、コストが低く、簡易な映像編集装置を得ることができる。また、録画用ビデオテープの録画動作は、再生用ビデオテープの再生動作と連動して制御されるので、編集された映像データを連続して記録することができる。

【0037】なお、実施の形態 1 では、各編集単位毎に編集素材の合成が行われ、合成された映像データが記録されるとしたが、ユーザが各編集単位の編集順序を、再生用ビデオテープに連続して記録された各編集単位の順序の通りとした場合には、その各編集単位毎の合成は、各編集単位毎に再生用ビデオカメラの再生動作を中断することなく、連続して行うようにしてもよい。

【0038】なお、実施の形態 2 において、編集対象となる映像データは、画像データと音声データとに分離された後にそれぞれ合成され、再びインターリーブされとしたが、音声データを画像データと分離したまま、アナログビデオデッキに出力されるような構成にすれば、編集すべき対象が音声データだけの場合には、より短い処理時間で編集処理を行うことができる。

【0039】また、アナログビデオデッキの制御信号は、再生用ビデオカメラと適当なケーブルにより接続されることにより出力されるようにしてもよいし、赤外線リモコン等を利用して行ってもよい。

【0040】

【発明の効果】このように本発明（請求項 1）の映像編集装置によれば、磁気テープにデジタル信号で記録された、画像データと、音声データと、記録時刻を示すタイムコード又は記録開始位置を示す記録開始信号とを有する映像データに、画像又は音声からなる編集素材を合成するための編集画面を作成する映像編集装置において、各編集単位の編集順序と、合成すべき編集素材と、編集素材を合成すべき位置及び合成する時間とを含む編集情報を入力するための入力手段と、編集画面を表示する表示手段と、上記映像データを、上記タイムコード又は録画開始信号に基づいて編集単位毎に分割し、該編集単位毎に、該各編集単位に含まれる任意の静止画像及び該各編集単位の長さを示す記録時間を出力する編集制御手段と、上記編集情報、及び上記編集単位毎の静止画像及び記録時間を受け、各編集単位毎に、該静止画像及び記録時間を表示する編集単位画面を作成し、各編集単位毎の編集単位画面を入力された編集順序、或いは所定の編集順序で画面上に配列し、上記編集情報により指定される上記編集素材を示す表示帯を編集単位画面上の合成すべき位置に表示し、この際、各編集単位画面の横幅に対する該表示帯の長さの割合を、各編集単位画面に表示された記録時間に対する該編集素材を合成する時間の割合として、編集画面を作成表示せしめる表示制御手段とを備えたので、編集対象となる映像データを編集単位毎に分割した後、各編集単位毎に静止画像及び記録時間を表示した編集単位画面を、編集すべき順序で画面上に配列し、合成すべき編集素材を各編集単位毎の記録時間に対応させて表示することとなり、このためユーザが、指定した編集情報を画面上で容易に確認することができる。

【0041】また、本発明（請求項 2）によれば、請求項 1 に記載の映像編集装置において、上記磁気テープを、上記編集情報により指定された編集順序で、上記タイムコード又は録画開始信号に基づいて各編集単位の開始位置に位置せしめて再生するテープ再生手段と、再生した映像データに上記編集情報により指定される編集素材を合成する合成手段と、合成された映像データを記録する記録手段とを備えたものとしたので、編集対象である映像データを記憶回路等に格納することなく、直接、

映像データに編集素材を合成することとなり、このため簡易な映像編集装置を低コストで得ることができる。

【0042】また、本発明（請求項3）によれば、請求項1に記載の映像編集装置において、上記記録手段の記録動作は、上記テープ再生手段の再生動作と連動するものとしたので、磁気テープを各編集単位の開始位置に位置させるために早送り又は巻き戻し動作を行っても、連続した映像データとして記録することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1における映像編集装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態1における編集単位毎に構成された画面を説明する図である。

【図3】本発明の実施の形態1における編集画面を説明する図である。

【図4】本発明の実施の形態1における編集画面を作成する方法を示すフローチャート図である。

【図5】図4のフローチャート図により構成される編集画面を説明する図である。

【図6】本発明の実施の形態2における映像編集装置の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

100 映像編集装置

100a 映像編集装置

101 再生用ビデオカメラ

101' 再生用ビデオカメラ

101a 再生用ビデオテープ

102 編集装置

102' 編集装置

103 録画用ビデオカメラ

103a 録画用ビデオテープ

104 アナログビデオデッキ

11 入力部

12 編集制御部

13 表示制御部

14 表示モニタ

15 編集素材記憶部

15a オーディオ素材記憶部

15b タイトル素材記憶部

16 合成部

16' 合成部

61 シリアルデジタル切換部

62 デインタリーブ部

63 オーディオ合成部

64 圧縮信号デコード部

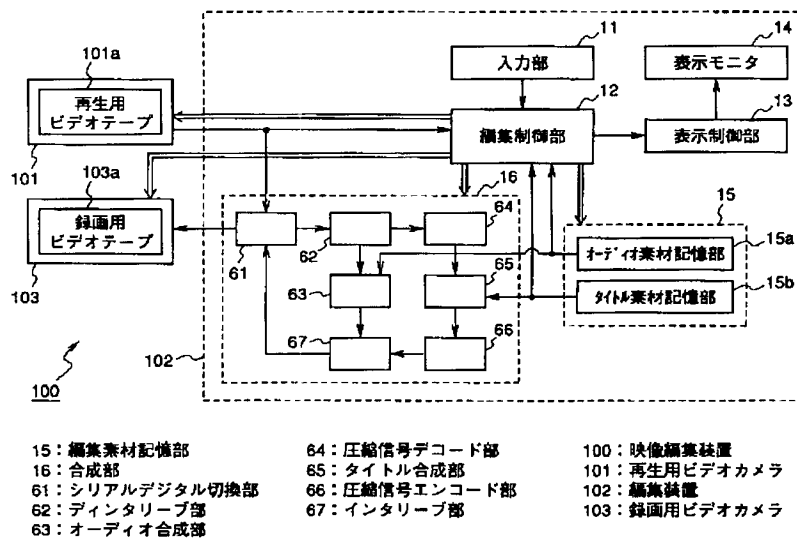
65 タイトル合成部

66 圧縮信号エンコード部

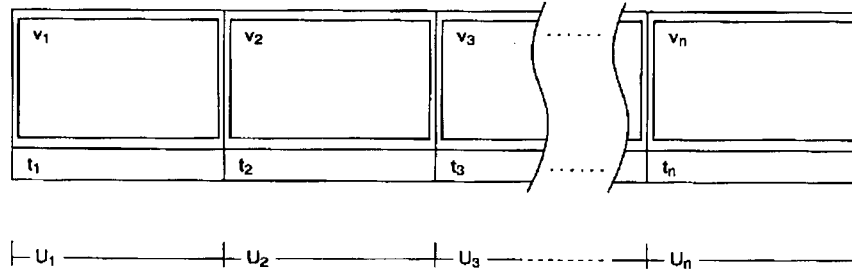
67 デインタリーブ部

68 シリアルデジタルバッファ

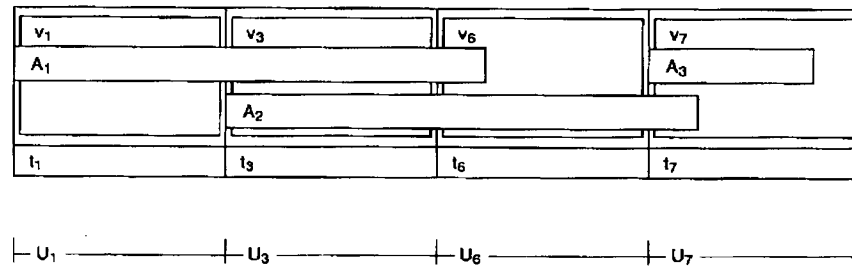
【図1】



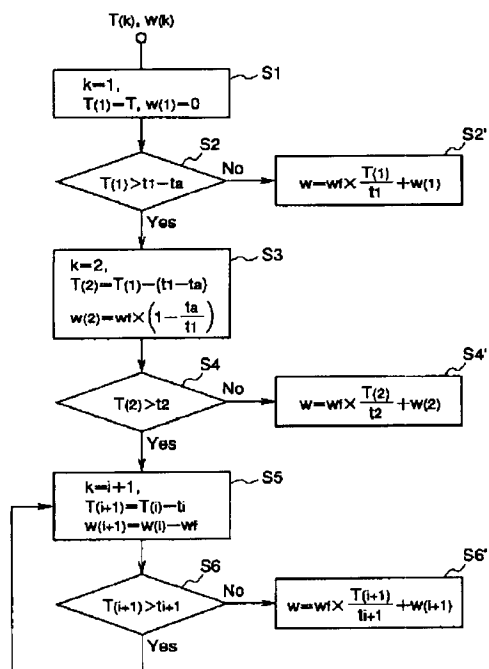
【図 2】



【図 3】



【図 4】



The diagram illustrates a multi-stage pipeline with n stages. The top part shows a sequence of blocks $V_1, V_2, V_3, \dots, V_n$, each with width w_1 . The total width is W . The bottom part shows a sequence of time intervals $t_1, t_2, t_3, \dots, t_n$, with a total time T . A wavy line indicates a connection between the stages.

16' : 合成部	100a : 映像編集装置
68 : シリアルデジタルバッファ	101' : 再生用ビデオカメラ
	102' : 編集装置
	104 : アナログビデオデッキ